# 看護学部　数学サンプル問題

[ I ] **問題 1 から問題 13 に答えなさい。答えは枠内の ① ～ ⑤ から選び解答用紙にマークしなさい．** (本試験では，20 問程度出題予定)

**問題 1.** $\dfrac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ の分母を有理化しなさい。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ① $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ | ② $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ | ③ $\dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{5}$ | ④ $\dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{5}$ | ⑤ 1 |

**問題 2.** 次の整式を因数分解しなさい。

$$6x^2 - xy - 2y^2 - 7x + 7y - 3$$

| | |
|---|---|
| ① $(3x-2y+1)(2x+y-3)$ | ② $(3x+y-1)(2x-2y+3)$ |
| ③ $(6x+y-3)(x-y+1)$ | ④ $(3x-2y-1)(2x+y+3)$ |
| ⑤ $(3x+2y-1)(2x-y+3)$ | |

**問題 3.** $a$ を実数とする。2 次方程式

$$2x^2 - 5x + a = 0$$

の解の一つが 3 であるとき，もう一つの解を求めなさい。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ① $-3$ | ② $-1$ | ③ $-\dfrac{1}{2}$ | ④ $\dfrac{1}{2}$ | ⑤ $\dfrac{3}{2}$ |

**問題 4.** 等式

$$2^{x+1} = 16$$

を満たす $x$ の値を求めなさい。

| ① 1 | ② 2 | ③ 3 | ④ 4 | ⑤ 5 |
|---|---|---|---|---|

**問題 5.** $0° < \theta < 90°$ で，

$$\sin\theta = \frac{3}{5}$$

であるとき，$\cos\theta + \tan\theta$ の値を求めなさい。

| ① $\frac{3}{4}$ | ② $\frac{27}{20}$ | ③ $\frac{32}{15}$ | ④ $\frac{31}{20}$ | ⑤ $\frac{8}{5}$ |
|---|---|---|---|---|

**問題 6.** 2 次関数

$$y = -x^2 + 4x + 1$$

の最大値を求めなさい。

| ① 3 | ② 4 | ③ 5 | ④ 6 | ⑤ 7 |
|---|---|---|---|---|

**問題 7.** △ABC において，

$$\mathrm{AB} = 5, \quad \mathrm{AC} = 7, \quad \angle\mathrm{A} = 60°$$

であるとき，辺 BC の長さを求めなさい。

| ① $\sqrt{29}$ | ② $\sqrt{49}$ | ③ $\sqrt{39}$ | ④ 6 | ⑤ 7 |
|---|---|---|---|---|

**問題 8.** 座標平面上の 2 点

$$\mathrm{A}(2,5),\quad \mathrm{B}(8,-1)$$

に対して，線分 AB を 2 : 1 に外分する点の座標を求めなさい。

| |
|---|
| ① $(14,-7)$　② $(10,-1)$　③ $(8,1)$　④ $(6,1)$　⑤ $(-14,-3)$ |

**問題 9.** 1 個のさいころを 2 回投げるとき，出た目の数の和が 8 以上となる確率を求めなさい。

| |
|---|
| ① $\dfrac{1}{6}$　② $\dfrac{5}{18}$　③ $\dfrac{5}{12}$　④ $\dfrac{7}{18}$　⑤ $\dfrac{1}{2}$ |

**問題 10.** $a, b, c$ が 0 以上の整数で

$$a+b+c=8$$

を満たすとき，このような $(a,b,c)$ の組の個数を求めなさい。

| |
|---|
| ① 28　② 36　③ 45　④ 56　⑤ 72 |

**問題 11.** 座標平面において，グラフが点 $(-2,\ 3)$ を頂点とし，点 $(3,\ -7)$ を通る放物線になるような 2 次関数を求めなさい。

| |
|---|
| ① $y=-\dfrac{1}{4}x^2-\dfrac{3}{2}x-\dfrac{1}{4}$　② $y=-\dfrac{4}{25}x^2-\dfrac{16}{25}x-\dfrac{91}{25}$ |
| ③ $y=-\dfrac{2}{5}x^2-\dfrac{8}{5}x-\dfrac{7}{5}$　④ $y=-10x^2+40x-37$ |
| ⑤ $y=-4x^2+16x-19$ |

**問題 12.** $a > 0,\ b > 0$ が,

$$a + 2b = 6$$

を満たすとき，$ab$ の最大値を求めなさい。

| ① 2 | ② 3 | ③ 4 | ④ $\frac{9}{2}$ | ⑤ 6 |
|---|---|---|---|---|

**問題 13.** 座標平面において，円 $x^2 - 10x + y^2 + 4y - 20 = 0$ の中心の座標および半径を求めなさい。

| |
|---|
| ① 中心 $(-5,\ 2)$，半径 3　② 中心 $(5,\ -2)$，半径 3　③ 中心 $(5,\ 2)$，半径 7 |
| ④ 中心 $(-5,\ 2)$，半径 7　⑤ 中心 $(5,\ -2)$，半径 7 |